INGENIEUR-ARCHIV

BEGRÜNDET DURCH RICHARD GRAMMEL

UNTER MITWIRKUNG DER
GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK
ZUSAMMEN MIT

E. BECKER · W. GÜNTHER · D. KÜCHEMANN · E. METTLER
E. SCHMIDT · W. SCHNELL · H. ZIEGLER · K. ZOLLER

HERAUSGEGEBEN VON

K. MAGNUS

39. BAND 1970

SPRINGER-VERLAG · BERLIN / HEIDELBERG / NEW YORK

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der photomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Auf Grund des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens ist jedoch die Anfertigung photomechanischer Kopien eines Beitrages gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch gestattet, sofern der Hersteller oder Benutzer jede Seite dieser Kopie mit einer Gebühren-Wertmarke im Betrag von DM 0,30 kenntlich macht. Diese Marken sind zu beziehen vom Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V. (Inkasso-Stelle), Frankfurt/M., Großer Hirschgraben 17/19. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.* Die Verpflichtung zur Verwendung von Gebühren-Wertmarken entfällt, falls der Hersteller von Kopien mit dem Springer-Verlag ein Pauschalabkommen über die Kopie-Gebühren-Entrichtung vereinbart hat

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften

Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany – Copyright © by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1970

Inhalt

Seite

Anand, S. C., S. L. Lee, and *E. C. Rossow,* Finite Element Analysis of Elastic-Plastic Plane Stress Problems Based upon Tresca Yield Criterion. With 15 Figures 73

Anliker, M., and *M. Dorfman,* Theoretical Model Studies of Wave Transmission in Semicircular Canal Ducts. With 22 Figures 390

Becker, E., Die Entstehung von Verdichtungsstößen in kompressiblen Medien. Mit 8 Abbildungen 302

de Boer, R., Der gerade Stab mit geschlossenem dünnwandigen Profil unter näherungsweiser Berücksichtigung der Schub und Querschnittsdeformationen. Mit 7 Abbildungen 53

Bruhns, O., Die Berücksichtigung einer isotropen Werkstoffverfestigung bei der elastisch-plastischen Blechbiegung mit endlichen Formänderungen. Mit 9 Abbildungen 63

Buchser, B., und *Ch. Wehrli,* Zum Einfluß der Unrundheit auf die Stabilität rotierender Wellen unter Torsion. Mit 6 Abbildungen 407

Bufler, H., Die verallgemeinerten Variationsgleichungen der dünnen Platte bei Zulassung diskontinuierlicher Schnittkräfte und Verschiebungsgrößen. Mit 2 Abbildungen 330

Bufler, H., und *H. Neuber,* Fahrstabilität einer Lokomotive mit zwei Drehgestellen bei Geradeausfahrt. Mit 6 Abbildungen 18

Bufler, H., und *E. Stein,* Zur Plattenberechnung mittels finiter Elemente. Mit 10 Abbildungen 248

Dorfman, M.: siehe *Anliker, M.,* and — 390

Fischer, W., Die Knicklast des schneidengelagerten verwundenen Stabes. Mit 10 Abbildungen 28

Grundmann, H., Zur dynamischen Stabilität des schwach gekrümmten zylindrischen Schalenfeldes. Mit 4 Abbildungen 261

Hindelang, F. J., Gekoppelte Relaxation mehratomiger Gase. Mit 7 Abbildungen 104

Herrmann, G.: siehe *Prasad, S. N.,* and — 341

Hirano, K.: siehe *Nishiyama, T.,* and — 137

Hodge, Jr., P. G., A Consistent Finite Element Model for the Two-Dimensional Continuum. With 2 Figures 375

Kinsky, G.: siehe *Schwarz, H.,* und — 1

Kraemer, K., Schwingungsrelaxation im Flug und im Windkanal. Mit 4 Abbildungen 195

Lee, S. L.: siehe *Anand, S. C.,* —, and *E. C. Rossow* 73

Leipholz, H., Über die Anwendung von Liapunovs direkter Methode auf Stabilitätsprobleme kontinuierlicher, nichtkonservativer Systeme. Mit 2 Abbildungen 357

Leipholz, H., und *G. Lindner,* Über den Einfluß der Massenverteilung auf das nichtkonservative Knicken von Stäben. Mit 16 Abbildungen. 187

Lindner, G.: siehe *Leipholz, H.,* und — 187

Seite

Lorenz-Meyer, W., Über die Stabilität der Strömung einer elektrisch leitfähigen, reibungsfreien Flüssigkeit im zylindrischen Ringraum unter dem Einfluß eines axialen Magnetfeldes. Mit 10 Abbildungen 124

Lutz, O., Über eine neue Form der Reynoldsschen Gleichung zur Schmier-Hydrodynamik. Mit 16 Abbildungen 291

Mettler, E., Kinetische Instabilität eines elastischen Trägers unter Parametererregung durch rotierende Unwuchten. Mit 6 Abbildungen 171

Miyata, H., Finite Elastic Deformations of an Infinite Plate Perforated by Two Circular Holes under Biaxial Tension. With 5 Figures 209

Neuber, H.: siehe *Bufler, H.*, und — 18

Nishiyama, T., and *K. Hirano*, Aerofoil Section Characteristics in Shear Flows. With 14 Figures 137

Prasad, S. N. and *G. Herrmann*, Stability of a Cantilevered Bar Subjected to a Transverse Follower Force of Fluid Jet. Part I and Part II. With 8 Figures 341

Rama Bhat, B.: siehe *Wagner, H.*, and — 149

Reissner, E., A Note on Pure Bending and Flexure in Plane Stress Including the Effect of Moment Stresses 369

Roberson, R. E., Stability of Orbiting Gyrostats in the Elementary Cases. With 8 Figures 317

Rossow, E. C.: siehe *Anand, S. C., S. L. Lee*, and — 73

Sayir, M., Zur Fließbedingung der Plastizitätstheorie. Mit 17 Abbildungen . . . 414

Schindelin, J. W., On Space Vehicle Attitude Stabilization by Passive Control Moment Gyros. With 14 Figures 37

Schroeder, F. H., Allgemeine Stabtheorie des dünnwandigen räumlich vorgekrümmten und vorgewundenen Trägers mit großen Verformungen. Mit 6 Abbildungen 87

Schumacher-Backova, I., Das Verhalten eines elastischen Trägers mit nichtlinearen Randbedingungen bei Durchgang durch die Resonanz. Mit 3 Abbildungen . . . 115

Schumann, W.: siehe *Wüthrich, W.*, und — 383

Schwarz, H., u. *G. Kinsky*, Zur Berechnung der Schnittkräfte in Zylinderschalen nach der Balkenmethode bei Berücksichtigung der gemischten Torsion. Mit 13 Abbildungen 1

Stein, E.: siehe *Bufler, H.*, und — 248

Uhrig, R., Untersuchung des Einflusses der Querschnittsdeformation auf das Schwingungsverhalten eines Hubschrauberblattes mit Hohlquerschnitt. Mit 7 Abbildungen 159

Wagner, H., and *B. Rama Bhat*, Linear Response of an Elastic Plate to Actual Random Load. With 7 Figures 149

Wehrli, Ch.: siehe *Buchser, B.*, und — 407

Weidenhammer, F., Gekoppelte Biegeschwingungen von Laufschaufeln im Fliehkraftfeld. Mit 10 Abbildungen 281

Wirz, H.-J., Einige ähnliche Lösungen der instationären, kompressiblen laminaren Grenzschichtgleichungen. Mit 4 Abbildungen 273

Wittenburg, J., Die numerische Bestimmung stabiler Gleichgewichtslagen von Vielkörper-Satellitensystemen. Mit 3 Abbildungen 201

Wittenburg, J., Der Stoß auf ein System gelenkig gekoppelter, starrer Körper. Mit 5 Abbildungen 219

Wüthrich, W., und *W. Schumann*, Über zwei Probleme der elastischen Ausrichtung. Mit 2 Abbildungen 383

Wunderlich, W., Ein verallgemeinertes Variationsverfahren zur vollen oder teilweisen Diskretisierung mehrdimensionaler Elastizitätsprobleme. Mit 9 Abbildungen 230

Indexed in Current Contents

SPRINGER-VERLAG
BERLIN·HEIDELBERG·NEW YORK

Scheer: Was ist Stahl?

Eine Stahlkunde für jedermann

Von Leopold Scheer

Dreizehnte, erweiterte Auflage. Mit 49 Abbildungen und 1 Tafel. VI, 134 Seiten. 1968. Geheftet DM 10,80

Aus den Besprechungen:

„Die große Beliebtheit des Buches erklärt sich aus der Tatsache, daß es Antwort auf eine große Zahl von grundsätzlichen Fragen nach dem Wesen des Stahls gibt, die für den Fachmann wie für den Lernenden gleichermaßen interessant sind." *Acier-Stahl-Steel*

„Jeder, dem Stahl ein unbeschriebenes Blatt ist, wird durch Scheer's Buch ‚Was ist Stahl' in eleganter und geschickter Form die Grundzüge dieses Werkstoffes kennenlernen und sich eine Grundlage schaffen, auf der mit Erfolg eine tiefergehende Stahlkunde aufgebaut werden kann." *Schweißen und Schneiden*

„Dieses von einem Kaufmann für Kaufleute geschriebene Buch enthält eine Fülle von Wissen über Stahl in so leicht faßlicher Aufzeichnung, daß man sein Studium jedem Ingenieur und Techniker, der sich in das Fachgebiet Stahl einarbeiten will, dringend empfehlen kann." *VDI-Zeitschrift*

13th INTERNATIONAL CONGRESS OF THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS

Preliminary Announcement

The 13th Congress will be held at Moscow, U.S.S.R., from Monday 21st August to Saturday 26th August 1972. The meetings and lectures will take place at Moscow State University. Accommodation for participants will be available in hotels in the city and a limited number of participants can be accommodated in the hostels of the University.

The 13th Congress will encompass the entire field of the science of analytical, solid and fluid mechanics, including applications. Computational methods as such will not be included. There will be a number of general and sectional lectures given by speakers on the invitation of the International Programme Committee, and between 200 and 250 contributed papers will be presented. Participants who wish to contribute a paper will be asked to submit a summary of about 500 words by 15 March 1972, and the Programme Committee will select the papers to be presented on the basis of these summaries.

A more detailed announcement of plans and arrangements for the 13th Congress will be made in 1971. People who are potentially interested in taking part in the Congress can ensure they receive further details by expressing their interest to the General Secretary of the Organizing Committee at the following address: Professor G. K. Mikhailov, Leningradskii Prospekt 7, Moscow A-40.

Just appeared

Thermoinelasticity

Symposium East Kilbride (Glasgow), June 25—28, 1968.
International Union of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM).

Edited by
Professor
Dr. Bruno A. Boley

133 figures.
XIII, 344 pages.
1970.
Cloth DM 120,—

This book presents a comprehensive view of the behavior of solids and structures at elevated temperature under all types of inelastic regimes. Thus the volume includes discussions of fatigue, of fracture, of the formulation of constitutive relations, of thermomechanical coupling, of thermal stress-analysis under plastic and/or viscous conditions, of experimental determination of material behavior under a variety of conditions. While presenting an up-to-date view of this subject, the treatment is sufficiently fundamental to be of value to students as well as researchers and practicing engineers. The authors of the collected papers constitute a roster of authorities in their field throughout the world.

SPRINGER-VERLAG WIEN · NEW YORK

SPRINGER-VERLAG
BERLIN · HEIDELBERG · NEW YORK

Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs

In 4 Teilen als Bände 139 bis 142
der Grundlehren der
mathematischen Wissenschaften

Herausgegeben von
R. Sauer,
Technische Hochschule,
Mathematisches Institut, München
und **I. Szabó,**
Technische Universität,
Lehrstuhl Mechanik, Berlin

Unter Mitwirkung von
H. Neuber, W. Nürnberg,
K. Pöschl, E. Truckenbrodt
und W. Zander

Aus dem Vorwort der Herausgeber: Das auf vier Bände angelegte Werk „Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs" (MHI) will den Ingenieur mit dem modernen Stand der Mathematik vertraut machen, soweit es sich um Theorien und Methoden handelt, die für das Ingenieurwesen von Bedeutung sind oder von Bedeutung zu werden versprechen. An mathematischen Vorkenntnissen wird lediglich der Stoff der mathematischen Kursvorlesungen vorausgesetzt, wie sie an den deutschen Technischen Hochschulen in den ersten drei oder vier Semestern gehalten werden.
Viele Ingenieure benötigen in ihrer Praxis sowohl eine vertiefte Kenntnis der älteren klassischen mathematischen Disziplinen als auch Vertrautheit mit neu entstandenen Zweigen der Mathematik. Dieser Gesichtspunkt ist für die Stoffauswahl maßgebend gewesen.
Das Buch ist mehr als eine Formelsammlung im üblichen Sinn. Es bringt nämlich in jeder der behandelten Disziplinen nicht nur den erforderlichen Formelapparat, sondern dazu auch die grundlegenden Definitionen, Sätze, Methoden und Beispiele, und zwar in einer Darstellung, die der auf physikalisch-geometrische Anschaulichkeit gerichteten Denkweise des Ingenieurs Rechnung trägt.

Teil IV

142. Band der Grundlehren der
math. Wissenschaften. Verfaßt von
W. Hahn, V. Mammitzsch,
D. Morgenstern, K. Pöschl
und **W. Zander**

Mit 150 Abb. Etwa 620 S.
Erscheint Juni 1970
Geb. DM 124,—; US $ 34.10

Der Teilband IV ist in die Abschnitte L, M und N gegliedert und enthält eine Darstellung der Stabilitätstheorie von Systemen mit endlich vielen Freiheitsgraden, einen Abschnitt über Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik sowie eine Zusammenstellung von Formeln und Sätzen aus der Mechanik und aus der Elektrotechnik und ist somit verstärkt den Anwendungen mathematischer Hilfsmittel gewidmet. Den Abschluß bildet das Sachverzeichnis für Teil IV sowie das Gesamt-Sachverzeichnis für alle vier Teilbände.
Es sei darauf hingewiesen, daß die Abschnitte aller vier Teilbände für sich allein gelesen werden können. Durch Verweisungen und durch das Gesamt-Sachverzeichnis sind sie aber miteinander verknüpft.

Teil I

139. Band der Grundlehren der
math. Wissenschaften
Mit 103 Abb. XVI, 496 S. 1967
Geb. DM 88,—; US $ 24.20

Teil II

140. Band der Grundlehren der
math. Wissenschaften
Mit 148 Abb. XX, 684 S. 1969
Geb. DM 136,—; US $ 37.40

Teil III

141. Band der Grundlehren der
math. Wissenschaften
Mit 101 Abb. XIX, 535 S. 1968
Geb. DM 98,—; US $ 27.00

Springer-Verlag · Berlin/Heidelberg/New York · 731/39/69 · V/12/6
Printed in Germany — Copyright © by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1970